



KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11) Publication number: 1020000018587 A
(43) Date of publication of application: 06.04.2000

(21) Application number: 1019980036233
(22) Date of filing: 03.09.1998
(30) Priority: ..
(51) Int. Cl G09G 3/36

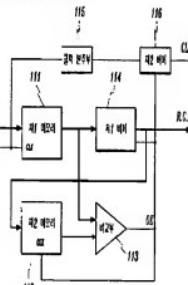
(71) Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.
(72) Inventor: KIM, HAENG SEON

(54) DRIVING CIRCUIT FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND DRIVING METHOD THEREFOR

(57) Abstract:

PURPOSE: A driving circuit for liquid crystal display and a driving method is provided to compare the image data by lines and reduce the power consumption by not outputting the image data if the image data of current line is in accord with the image data of former line.

CONSTITUTION: The driving circuit for liquid crystal display comprises: a liquid crystal panel (40) for displaying the image data of a first frame, which including a plurality of gate lines and data lines; a timing controller(10) having a signal processor for outputting a plurality of controlling signals for frame display including a horizontal driving signal and a data processor(11) for outputting an image data of n line according to a result of comparing the image data of the applied n ($n=1,2,3\dots$) with the image data of $n-1$ line; a source driver(20) for receiving the image data and a plurality of controlling signal output from the timing controller and outputting the image data of n line to the data line of the liquid crystal panel; and a gate driver(30) for driving the gate line of the liquid crystal panel according to the control signal output from the timing controller. Thereby, it is possible to reduce the power consumption when the image data and a clock signal are output.



등 2000-0018587

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁹
G06 3/36(11) 공개번호
특 2000-0018587
(43) 공개일자
2000년 04월 06일

(21) 출원번호	10-1998-0036233
(22) 출원일자	1998년 09월 09일
(71) 출원인	김성진자 주식회사 운운용 경기도 수원시 팔달구 매진8동 416
(72) 발명자	김현선 경기도 오산시 가수동 113번지 가수주공아파트 103동 501호
(74) 대리인	김원호, 김원근

실사점구 : 유통

(54) 액정 표시 장치의 구동 회로 및 구동 방법

요약

수평 통신호 신호의 1H 동안 인가되는 n₁(n=1, 2, 3, ...) 라인의 화상 데이터가 제1메모리에 저장되고, 수평 통신호 1H 미전에 인가되었던 n₁' 라인의 화상 데이터가 제2메모리에 저장된다. 데이터 비교부는 제1메모리에 저장된 화상 데이터 제2메모리에 저장된 화상 데이터를 비교하여 두 화상 데이터가 일치하지 않는 경우에는 n₁ 라인의 화상 데이터 소스 구동부로 출력하지 않는다. 이 때 출력 부진부에 의하여 발생된 풀락 신호도 두 화상 데이터의 일치 여부에 따라 소스 구동부로 출력된다. 따라서, 두 화상 데이터와 일치하는 경우에는 화상 데이터 및 풀락 신호 출력이 정지됨으로써, 화상 데이터 및 풀락 신호 출력에 따른 전력 소모가 감소되고, 배터리 방출량이 최소화된다.

내보드

도2

발명의 실시예

도1은 이 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구동 회로의 블록도이고,

도2는 이 발명의 실시예에 따른 데이터 처리부의 상세 블록도이고,

도3은 이 발명의 실시예에 따른 데이터 처리 타이밍도이다.

발명의 상세한 설명

요약의 내용

본 명의 속성은 액정 표시 장치의 구동 회로 및 구동 방법에 관한 것으로, 더욱 살펴 하게 말하자면 현재 입력되는 라인 데이터가 이전 라인 데이터와 일치하는 경우에는 데이터 출력을 정지하는 역할의 표시 장치의 구동 회로 및 구동 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 평판 표시 장치의 일종인 역할 표시 장치는 전자에 따라 빛의 통과도가 변하는 역할의 특성을 이용하여 데이터를 표시하는 것으로서, 날은 전압으로 구동 가능하고, 전력 소모가 적고, 전자파 발생이 피하고, 꼭간 청진기 음파에서 벌리 이용되고 있다.

이러한 역할 표시 장치는 다수의 데이터 선, 데이터 신호 및 데이터 선에 의해 둘러싸인 영역에 각각 형성되어 화소를 이루는 다수의 박막 트랜지스터를 포함하는 역할 패널과, 역할 패널의 각 구조물을 화소 연결로를, 인가하는 소스 구동부와, 각 화소로 화소값이 전달될 수 있도록 길을 열어주는 게이트 구동부와, 소스 축동부와 게이트 구동부를 구동시키기 위한 제어 신호를 생성하는 타이밍 제어부로 이루어진다.

액정 표시 장치에서, 타이밍 제어부로부터 디지털 화상 데이터가 인가되면 소스 구동부가 인가되는 디지털 화상 데이터를 라인별로 저장하였다가, 타이밍 제어부로부터 인가되는 제어 신호에 따라 화상 데이터를 해당 화소 전압으로 변환시켜 역할 패널로 인가된다. 이 때, 게이트 구동부가 타이밍 제어부로부터 제어

신호에 따라 화소 전압이 역정 패널로 만기되도록 일을 알아준다.

따라서, 인가되는 화소 전압에 따라 해당 역정의 광학적 특성이 기반되어 원하는 화상 데이터가 표시된다. 이와 같이 동작하는 화려의 역정 표시 장치는 주로 사무용으로 사용된다. 표시되는 화상 데이터가 단순하다. 따라서 표시되는 화상 데이터를 리인별로 슬퍼보면 라인 전후의 화상 데이터가 동일한 경우가 많이 발생한다.

그러나, 화려의 역정 표시 장치에서는 타이밍 제어부가 현재 라인 화상 데이터와 이전 라인 화상 데이터의 월치 어셈부에 상관없이 계속하여 인가되는 화상 데이터를 소스 구동부로 공급함으로써, 현재 라인의 화상 데이터가 이전 라인의 화상 데이터와 동일한 경우에도 계속하여 소스 구동부로 화상 데이터가 공급되고 이를 위한 블락 신호가 계속해서 생성되어 소비 전력이 증가하는 단점이 발생한다.

발명의 이루고자 하는 기술적 목표

따라서, 이 발명은 미루고자 하는 기술적 과제는 화상 데이터를 리인별로 비교하여, 현재 라인의 화상 데이터와 이전 라인의 화상 데이터가 일치하는 경우에는 화상 데이터가 출력되지 않도록 하여, 이에 따른 소비 전력을 감소시키기 위한 것이다.

발명의 구성 및 주장

타이밍 제어부에 따른 역정 표시 장치의 구동 회로에서, 타이밍 제어부의 데이터 처리부에 인가되는 n(n=1, 2, 3...) 라인의 화상 데이터와 n-1 라인의 화상 데이터의 월치 어셈부를 비교하고, 비교 결과에 따라 인가되는 n-1 라인의 화상 데이터를 소스 구동부로 출력한다.

즉, 인가되는 n-1 라인의 화상 데이터가 월치하지 않는 경우에는 n-1 라인의 화상 데이터를 소스 구동부로 출력하고 두 화상 데이터가 월치하는 경우에는 n-1 라인의 화상 데이터 출력부로 출력을 중지한다.

이를 위하여 데이터 처리부는 수평 단위로 신호의 n-1 라인의 화상 데이터를 저장하는 제1 메모리와 수평 단위 신호의 n-1 라인의 화상 데이터를 저장하는 제2 메모리와 제1 메모리와 제2 메모리에 저장된 데이터를 비교하여 화상 데이터 출력부를 결정하는 비교부를 포함한다.

미외에, 데이터 처리부는 비교부의 화상 데이터 출력부에 따라 인가되는 블락 신호를 소스 구동부로 출력하는 버퍼를 더 포함한다.

미하, 이 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 저작을 가진 자가 이 발명을 용이하게 실시할 수 있는 실시 예를 참조하여 도면을 참조하니 상세히 설명한다.

도면은 이 발명의 실시예에 따른 역정 표시 장치의 구동 회로가 도시되어 있으며, 도2에 도시된 데이터 처리부의 상세 구조가 도시되어 있다.

첨부한 도1에 도시되어 있듯이, 이 발명의 실시예에 따른 역정 표시 장치는, 타이밍 제어부(10)와, 타이밍 제어부(10)의 출력단에 연결된 소스 구동부(20) 및 게이트 구동부(30)와, 게이트 구동부(30)와 소스 구동부(20)의 출력단에 연결된 혼결 패널(40)을 포함한다.

역정 패널(40)은 다수의 게이트선과 다수의 레이터선, 게이트선과 레이터선에 의해 블록사이인 영역에 각각 형성되는 다수의 바운드리스터를 포함하며, 바운드리스터의 게이트 전극과 소스 전극은 각각 게이트 선과 레이터선에 연결된다.

게이트 구동부(30)는 인가되는 게이트 블락에 따라 화상 데이터를 처리하여 소스 구동부(20)에 역정 패널(40)의 게이트선에 전달(Von-Voff)을 위한 게이트 운송오프 건설(Von-Voff)을 역정 패널(40)의 게이트선에 순차적으로 인가한다.

소스 구동부(20)는 인가되는 블락 신호에 따라 화상 데이터를 리인별로 저작하고, 타이밍 제어부(10)로부터 인가되는 제어 신호에 따라 저작된 화상 데이터를 해상하는 아날로그 화소 전압으로 변환시키기 위한 게이트 패밀리(40)의 데이터선에 출력한다.

타이밍 제어부(10)는 그레이 패턴(101)과 흑백 패턴(102)으로부터 인가되는 화상 데이터를 처리하여 소스 구동부(20)를 출력하는 데이터 처리부(11)와, 그레이 패턴 제어부(11)는 수직, 동기 신호 및 수평 둘기 신호를 입력받아 게이트 구동부(30)와 소스 구동부(20)를 동기시키기 위한 다수의 제어 신호를 생성하는 신호 처리부(12)를 포함하며, 소스 및 게이트 구동부(20, 30)를 입력하는 신호 생성, 데이터의 타이밍 조절, 블락 조절 등의 기능을 수행한다.

데이터 처리부(11)는 첨부한 도2에 도시되어 있듯이, 일부의 도시하지 않은 그레이 패턴 제어부(11)로부터 인가되는 n(n=1, 2...) 라인의 화상 데이터를 저장하는 제1메모리(111)와, 블락 신호를 입력으로 하는 블락 분주부(115)와, 제1메모리(111)의 출력단에 연결되어 n-1 라인의 화상 데이터를 저장하는 제2메모리(112)와, 제1메모리(111)와 제2메모리(112)에 저장된 화상 데이터를 비교하고 비교부(114)와, 출력 임의미를 신호(10)를 액티브시켜 출력하는 비교부(113)로 부터의 출력 임의미를 신호(10)에 따라 제2메모리(111)로부터, 출력되는 화상 데이터를 소스 구동부(20)로 출력하는 제1비교부(114)와, 비교부(113)로부터의 출력, 임의미를 신호(10)에 따라 블락 분주부(115)로부터 인가되는 제2비교부(116)를 포함한다.

도2에 도시된 데이터 처리부(11)는 RGB 한 화소에 해당하는 블록으로서, 실제 역정 표시 장치에 적용하는 경우에는 도3에 도시된 블록이 화소수 만큼 배열되어야 한다.

미하, 첨부한 도3을 참조하여 미라한 구조로 미루어진 역정 표시 장치의 구동 회로의 동작에 대하여 설명한다.

도시하지 않은 그레이 제어기(컴퓨터 본체에 장착된 SVGA 카드 컨트롤러 등)가 역정 표시 장치를 통하여

표 시험 화상 데미터와 다수의 제어 신호를 타이밍 제어부(10)로 출력한다. 이 화상 데미터는 레드(R:red), 그린(Green), 블루(Blue) 데미터로서 타이밍 제어부(10)의 데미터 처리부(11)로 입력된다.

한편, 그레픽 제어기로부터 출력되는 세이, 신호로는 화면(free)을 구별하기 위한 수직 드러 신호, 라인(에미트션) 구별, 신호의 수평 드러 신호, 카메라 데미터가 출력되는 구간에 하이 레벨 상태인 데미터 인레이트 신호, 클릭 드러 등이 있으며, 1클릭의 수직 드러 신호 구간은 1회면에 대한 화상 데미터가 처리되고, 1클릭의 수평 드러 신호 구간 동안 라인의 대한 화상 데미터 처리가 이루어진다.

마지막으로, 그레픽 제어기로부터 수평 드러 신호(SYNC)에 따라 0.368 화상 데미터가 입력되면, 데미터 처리부(11)의 세이모리(100)는 수평 드러 신호(SYNC)의 첫 번째 IH 등장 표시하고자 하는 그레픽의 화면을 선택, 현재 라인의 화면 신호(000)를 전송한다. 출력 분주부(115)가 소스 구동부(20)와 화상 데미터, 1클릭의 데미터 처리부(11)로 출력된다.

다음에, 데미터 비교부(13)가 제1에모리(111)에 저장된 화상 데미터와 제2에모리(112)에 저장된 화상 데미터를 비교한다. 수평 드러 신호의 첫 번째 IH 등장 표시에 따라 세이모리(11)에 있는 화상 데미터가 처리되고, 1클릭의 화면 신호(000)를 전송한다. 출력 분주부(115)가 소스 구동부(20)로 출력된다.

데미터 비교부(13)로부터 출력된 출력 인레이트 신호(OE)에 따라 제1비파(114)는 제1에모리(111)로부터 출력되는 헤드 게이트 선출 구동부(20)를 출력하고, 제2비파(115)는 1/2분주된 출력 신호(100)를 소스 구동부(20)로 출력한다.

소스 구동부(20)는 출력 신호(CLICK)에 따라 데미터 처리부(11)로부터 인가되는 화상 데미터를 차례로 시프트하면서, 저장되었다가 현재 라인의 화상 데미터가 모두 입력되면 화상 데미터에 해당하는 마지막으로 화면 전망각을 생성하여 타이밍 제어부(10)의 세이, 처리부(13)로부터 인가되는 제1 친호에 따라 행정 평발(4)의 데미트션으로 출력된다. 이 때, 케이트 구동부(30)는 태이밍 제어부(10)의 수직 신호 처리부(13)로부터 인가되는 제어 신호에 따른 행정 평발(4)의 해당 게이트 선출 구동부(20)로 출력되는 화면 전망각이 행정 평발(4)로 인가되어도록 한다.

따라서, 표시하고자 하는 화면 중 라인의 즉, 첫 번째 라인의 화상 데미터가 표시된다.

한편, 액티브필드 출력 인레이트 신호(OE)에 따라 제2에모리(112)는 제1에모리(111)로부터 출력되는 첫 번째 라인의 화상 데미터(000)를 전송한다.

다음에, 도시하지 않은 그레픽 제어기로부터 수평 드러 신호의 두 번째 IH 등장, 두 번째 라인의 화상 데미터(001)가 제1에모리(111)로부터 출력되고, 데미터 비교부(13)는 제1에모리(111)와 제2에모리(112)에 저장된 데미터를 비교하여 하당 행정 게이트 선출 구동부(20)로 출력된다.

제1에모리(111)를 통해 입력된 현재 라인 즉, 두 번째 라인의 화상 데미터(001)가 출현한 도시되어 있듯이, 제2에모리(112)에 저장된 미전 라인 즉, 첫 번째 라인의 화상 데미터(000)와 일치하지 않는 경우에는, 위에 기술한 바와 같이, 화상 데미터를 출력하기 위하여 출력 인레이트 신호(OE)를 액티브필드 제어 및 제2비파(114, 115) 및 제2에모리(112)로 출력된다.

따라서, 위에 기술한 바와 같이, 두 번째 라인의 화상 데미터(001)가 제1비파(114)를 통하여 소스 구동부(20)로 인가되어 행정 평발(4)에 표시되고, 두 번째 라인의 화상 데미터(001)가 미전 라인 즉, 첫 번째 라인의 화상 데미터가 저장되어 있어 제2에모리(112)에 새롭게 저장된다.

다시 수평 드러 신호(SYNC)의 세 번째 IH 등장 세번재 라인의 화상 데미터(000)와 일치하지 않는 경우에는, 위에 기술한 바와 같이, 화상 데미터를 출력하기 위하여 출력 인레이트 신호(OE)를 액티브필드 제어 및 제2비파(114, 115) 및 제2에모리(112)로 출력된다.

한편, 도시되어 있듯이, 제1에모리(111)에 저장된 세 번째 라인의 화상 데미터(001)와 제2에모리(112)에 저장된 두 번째 라인의 화상 데미터(000)가 일치하는 경우에, 데미터 비교부(13)는 화상 데미터 출력 경로를 위하여 출력 인레이트 신호(OE)를 디렉티브식으로 출력된다.

디렉티브식 출력 인레이트 신호(OE)에 따라 침부된 도시되어 있듯이, 제1비파(114)는 제1에모리(111)로부터 인가되는 화상 데미터를 소스 구동부(20)로 출력하게 되고, 제2비파(115)는 출력 분주부(115)로부터 인가되는 출력 신호(CLICK)를 소스 구동부(20)로 출력하게 된다.

따라서, 소스 구동부(20)는 데미터 처리부(11)로부터 새로운 세이를 출력하는 데미터 를 입력받지 않고, 미전에 인가된 라인의 화상 데미터에 해당하는 화면 전망각을 행정 평발(4)로 출력함으로서, 미전 라인에 해당하는 통화인 화상 데미터가 표시된다.

마지막으로, 화면을 구성하는 모든 라인별로 데미터를 비교하여, 제1에모리(111)에 저장된 현재 라인의 화상 데미터와 제2에모리(112)에 저장된 미전 라인의 화상 데미터가 일치하지 않는 경우에는, 그레이트 처리부(11)가 화상 데미터와 출력 신호(CLICK)를 소스 구동부(20)로 출력하고, 제1에모리(111)에 저장된 현재 라인의 화상 데미터와 제2에모리(112)에 저장된 미전 라인의 화상 데미터가 일치하는 경우에는, 데미터 처리부(112)가 화상 데미터와 출력 신호(CLICK)를 소스 구동부(20)로 출력하지 않는다.

따라서, 현재 라인의 화상 데미터와 미전 라인의 화상 데미터가 일치하는 경우에는, 출력 전호 및 화상 데미터를 소스 구동부(20)로 출력하기 위한 출력 소모가 발생된다.

5.2.5.2. 화면의 조작

미성버저와 같이, 이 말의 실시에 따른 현재 인가되는 라인의 화상 데미터가 미전 라인의 화상 데미터와 일치하는 경우에는 화상 데미터 및 출력 신호 출현이 절제됨으로써, 화상 데미터 및 출력 신호 출력에 다른 경로 소모가 감소된다.

또한, 블락 신호가 출력력이 감소될 으로써, EMI(electro-magnetic Interference) 방출량이 최소화된다.

비록, 이 팔암미, 가장 질저적이다. 비급작한 실시에를 참조로 하여 설명되었지만, 이 팔암은 위에 개시된 실시에에 한정되지 않으며, 다음에 기술되는 특히 청구 범위내에서 다양한 변형이 가능하다.

(5) 청구의 범위

청구항 1.

다수의 게이트선과 데이터선을 포함하여, 화상 디터터를 표시하는 '액정 패널과'

수평 동기 신호를 포함한 화장 표시를 위한 다수의 제어 신호를 출력하는 신호 처리부와, 인가되는 n(예, 2, 3, ..., 리인)의 화상 데이터와 n-1 리인의 화상 데이터를 비교하고, 비교 결과에 따라 n 리인의 화상 데이터를 출력하는 데이터 처리부를 포함하는 타이밍 제어부로,

상기 타이밍 제어부로부터 출력되는 화상 데이터 및 다수의 제어 신호를 입력받아서, 수평 동기 신호 등인 터인의 화상 데이터를 상기 액정 패널의 데이터선으로 출력하는 소스 구동부로,

상기 타이밍 제어부로부터 출력되는 제어 신호에 따라, 상기 액정 패널의 게이트선을 구동시키는 게이트 구동부를 포함하는 액정 표시 장치의 구동 회로,

청구항 2.

제 1항에서, 상기 데이터 처리부는

상기 n 리인의 화상 데이터와 n-1 리인의 화상 데이터가 일치하는 경우에는 인가되는 n 리인의 화상 데이터를 상기 소스 구동부로 출력하지 않고, 두 화상 데이터가 일치하지 않는 경우에는 인가되는 n 리인의 화상 데이터를 상기 소스 구동부로 출력하는 액정 표시 장치의 구동 회로,

청구항 3.

제 2항에서, 상기 데이터 처리부는,

(리인의 화상 데이터를) 결정하는 제 1 메모리와;

n-1 리인의 화상 데이터를 저장하는 제 2 메모리와;

상기 제 1 메모리와 제 2 메모리에 저장된 화상 데이터를 비교하고, 비교 결과에 따라 출력 인터미터 신호를 출력하는 비교부와;

상기 출력 인터미터 신호에 따라 상기 제 1 메모리로부터 출력되는 n 리인의 화상 데이터를 상기 소스 구동부로 출력하는 제 1 버퍼를 포함하여 이루어지는 액정 표시 장치의 구동 회로,

청구항 4.

제 2항에서, 상기한 데이터 처리부는,

인가되는 블락 신호를 분주하여 출력하는 블락 분주부;

상기 블락 분주부 신호에 따라 상기 블락 분주부로부터 출력되는 블락 신호를 소스 구동부로 출력하는 제 2 버퍼를 더 포함하여 이루어지는 액정 표시 장치의 구동 회로,

청구항 5.

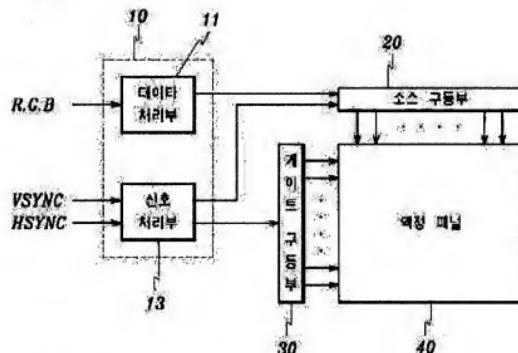
수평 동기 신호, 수평 동기 신호에 n(예, 2, 3, ...) 리인의 화상 데이터와 n-1 리인의 화상 데이터를 비교하는 단계와;

상기 n 리인의 화상 데이터와 n-1 리인의 화상 데이터가 일치하지 않는 경우에는 인가되는 n 리인의 화상 데이터를 소스 구동부로 출력하는 단계와;

상기 n 리인의 화상 데이터와 n-1 리인의 화상 데이터가 일치하는 경우에는 인가되는 n 리인의 화상 데이터를 소스 구동부로 출력하지 않는 단계를 포함하여 이루어지는 액정 표시 장치의 구동 방법,

50

五四



67

